بحث عن

المواد الغازية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

المواد الغازية

تعد المواد الغازية إحدى حالات المادة. وتستخدم كلمة "مادة" للإشـارة إلى كل شيء موجود في الكـون من حولنـا بشـرط أن يكـون لـه كتلـة ويشـغل حـيزًا ومسـاحة من الفـراغ. وتتـألف أي مـادة من ذرات من العناصر، وتترابط هذه الذرات معًا بشكلٍ وثيـق لتتشـكل منهـا المـادة، وربما تتجمَّع وتترابط الذرات في صورة مُبعثرة حسب حالة المادة. كما يمكن أن يتصرف العنصر أو المُركَّب أو المحلول بشكلٍ مُختلـف تمامًـا حسب حالة المادة التي يتكون منها. فعلى سبيل المثال، المـاء الصـلب يكون قاسيًا وباردًا بينما الماء السـائل يكـون رطبًـا ومُتحرِّكـاً. وتُوصَـف حالات المادة عمومًا على أساس الصفات الـتي يمكن للمـرء رؤيتهـا أو الشـعور بهـا؛ حيث يطلـق على المـادة أنهـا "صـلبة" إذا كـانت قاسـية ومتماسـكة وتحافـظ على شـكل ثـابت، بينمـا يُطلـق على المـادة أنهـا "سـائلة" إذا كـانت في صـورة رطبـة وتحافـظ على حجمهـا ولكن لا تحافظ على شكلها، وتسمى المادة التي يمكن أن تغير الشكل والحجم بأنهـا مـادة "غازيـة". وتنقسـم حـالات المـادة في نصـوص الكيميـاء الأساسـية إلى ثلاث حـالات هي "الصـلبة والسـائلة والغازيـة"، غـير أن الكيمياء الحديثة عالية المستوى أقرّت "مـادة البلازمـا" باعتبارهـا حالـة رابعة من حـالات المـادة، وسـوف نتنـاول فيمـا يلي تعريـف وخصـائص الحالة الغازية للمادة.

- الحالة الغازية هي حالة من حالات المادة حيث تكون المسـافات بين الجسيمات والجزيئات كبيرة للغاية مما يجعل لها طاقة حركية عالية، حيث تحتوي جزيئات الغاز على روابط ضعيفة جدًا أو لا توجـد روابـط تقريبًا، ولذلك تسـتطيع جسـيمات وجزيئـات "الغـاز" التحـرُّك بحريـة وسرعة.

- والغاز هـو عبـارة عن مـائع قابـل للانضـغاط، فلن يتطـابق الغـاز مـع شكل الوعـاء فحسـب، بـل سـوف يتوسـع ويـزداد حجمـه أيضًـا ليملأ الوعاء.
- وفي الغاز تمتلـك الجزيئـات طاقـة حركيـة كافيـة بحيث يكـون تـأثير القوى بين الجزيئات صغيرًا أو صفرًا للغاز المثالي، وتكـون المسـافة بين الجزيئات أكبر بكثير من الحجم الجزيئي. فضلًا عن أن الغاز ليس له شكل أو حجم محدد، ولكنه يشغل الوعاء الذي يحصر فيه.
  - ويمكن تحويل السـائل إلى غـاز بالتسـخين عنـد ضـغط ثـابت إلى نقطة الغليان، أو عن طريق تقليل الضغط عند درجة حرارة ثابتة.
  - أما عند درجات الحرارة الأقل من درجة الحرارة الحرجة، يسـمى الغاز أيضًا بخارًا، ويمكن تسـييله بالضـغط وحـده دون تبريـد، كمـا يمكن أن يوجد البخار في حالة توازن مع سائل، وفي هذه الحالـة يكون ضغط الغاز مسـاويًا لضـغط بخـار السـائل؛ حيث إن المـائع فوق الدرجة الحرجة هو غاز تكـون درجـة حرارتـه وضـغطه أعلى من درجة الحـرارة الحرجـة والضـغط الحـرج على التـوالي، وفي هذه الحالة يختفي التمييز بين السائل والغاز.
  - ويحتـوي السـائل فـوق الحـرج على الخصـائص الفيزيائيـة للغـاز، ولكن كثافته العاليـة تمنح خصـائص المـذيبات في بعض الحـالات، مما يؤدي إلى تطبيقات مفيدة. على سبيل المثـال، يتم اسـتخدام ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج لاسـتخراج الكـافيين في صـناعة القهوة منزوعة الكافيين.

خصائص المادة الغازية

- ليس لها شكل محدد أو حجم؛ حيث تأخذ شكل الوعـاء الموجـودة فيه.
- تتحرك الجسيمات والجزيئات في حركة عشـوائية، حيث إن قـوى التجاذب فيما بينها قليلة أو منعدمة.
- شديدة الانضغاط منخفضة الكثافة.
- تختلط الغازات في جميع النسب بدون أيّ وسط ميكانيكي.
- تُمارس الغازات الضغط بالتساوي وفي كافة الاتجاهات.
- تتمـيز الحالـة الغازيـة بتحولهـا إلى الحالـة الصـلبة دون المـرور بالحالة السائلة.

ما هي الحالات الثلاث للماء؟

لا يسـتطيع أي إنسـان العيش دون المــاء، ويعتــبر المــاء من المــواد الاستثنائية والفريدة من نوعهـا في كـل شـيء، ومنهـا أنـه يأخـذ شـكل جميع حالات المادة الثلاثة.

- فالمـاء يوجـد وينتشـر حولنـا على حالتـه السـائلة مثـل الأمطـار والأنهار والمحيطات والمياه الجوفية.
- بينمـا يأخـذ المـاء شـكل الحالـة الصـلبة للمـادة في العديـد من المناطق الجبلية وهو ما نطلق عليه اسم "الثلج أو الجليد".
- كما يوجد الماء في الحالة الغازيـة في الهـواء من حولنـا، ويُطلَـق عليه في هذه الحالة اسم "بخار الماء"، ويكـون المـاء في الحالـة غير مرئي ولكننـا نسـتطيع الشـعور بآثـاره في كثـير من الأحيـان، وخاصةً بالمناطق الرطبة كالمناطق الاستوائية التي ترتفع درجات

الحـرارة فيهـا بشـكلٍ دائم، ويمكننـا أن نصـف الهـواء على أنـه "رطب" أو "لزج"، فالرطوبة هي مقياس كميـة المـاء المتواجـدة على شكل بخار الماء في الهواء من حولنا.

تحوُّلات المادة

هل تعلم كيـف تتغـير المـادة من شـكل إلى آخـر؟ تـؤدي التغـيرات في درجة الحرارة والضغط إلى تغير في شكل المادة من حالةٍ إلى أُخـرى. وسوف نذكر هذه التغييرات والتحولات وتعريفها.

- التجميد: وهو انتقال المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
- الترسيب: وهـو انتقـال المـادة من الحالـة الغازيـة المباشـرة إلى الحالة الصلبة.
- الذوبان: ويحدث الذوبان عندما تتحول المـادة من الحالـة الصـلبة إلى الحالة السائلة.
- التكثيف: ويحدث التكثف عندما تتحول المـادة من الحالـة الغازيـة إلى الحالة السائلة.
- التسـامي: ويحـدث التسـامي عنـدما تتحـول المـادة من الحالـة الصلبة إلى الحالة الغازية.
- التبخير: وهو انتقال المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.